

DERWENT-ACC-NO: 1985-319662

DERWENT-WEEK: 198551

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Luminous ball - contg. luminous body packed
with chemically light emitting compsn. which gives
off light when components are mixed

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE TIRE KK[BRID]

PRIORITY-DATA: 1984JP-0079608 (April 20, 1984)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 60222071 A	November 6, 1985	N/A
007 N/A		

INT-CL (IPC): A63B037/00, **A63B043/06**, C09K011/07, F21K002/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 60222071A

BASIC-ABSTRACT:

Luminous ball contains a luminous body packed with a chemically light emitting compsn. consisting of at least two chemical agents which emit light when mixed with each other. The chemical agents are mixed by an external force applied at the start of use of the ball.

The chemically light emitting compsn. pref. consists of (a): a cpd. A-CO-CO-A' (A, A' are opt. the same and are (i) -OR (R is a (substd.) alkyl, aryl, or heterocyclic gp. such as pyridyl or phthalimido gp.), (ii) -OCOR1 (R1 is (substd.) alkyl or aryl), (iii) -NR2R3 (at least one of R2 and R3 is an electronegative substit. having ca. +0.7 deltavalue, and another is H or aryl; or R2 and R3 together form a heterocyclic ring in combination with N, where O or a keto gp. may be included in the ring); (b) hydroxyperoxide or a

cpd.
forming hydroxyperoxide; (c) diluent, water, and acidic or basic catalyst; and
opt. (d) organic fluorescent material (which may be omitted if the (a) is fluorescent or if the reaction prod. generated by mixing (a), (b) and (c) is fluorescent).

ADVANTAGE - The luminous ball emits light during play, allowing easier perception of the position of the ball.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/3

TITLE-TERMS: LUMINOUS BALL CONTAIN LUMINOUS BODY PACK CHEMICAL LIGHT EMIT

COMPOSITION LIGHT COMPONENT MIX

DERWENT-CLASS: E19 G04 P36 Q71

CPI-CODES: E10-A04; E24-A03; G04-A;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 *02*

Fragmentation Code

G010 G019 G100 J011 J131 K0 K9 K910 K920 K930
K999 M210 M214 M225 M231 M233 M272 M280 M281 M282
M320 M414 M510 M520 M531 M532 M540 M782 M903 Q313
R023 R038

Chemical Indexing M3 *03*

Fragmentation Code

C101 C408 C550 C730 C800 C801 C802 C804 C805 C807
M411 M782 M903 M910 Q313 R023 R038

Chemical Indexing M4 *01*

Fragmentation Code

D013 D019 D111 D199 F011 F012 F013 F014 F019 F423
F431 F433 F499 F653 F699 G001 G002 G010 G011 G012
G013 G014 G015 G016 G017 G018 G019 G020 G021 G029
G035 G038 G039 G100 G112 G332 H211 H212 H341 H342
H581 H582 H583 H584 H685 H689 J011 J012 J013 J014
J221 J222 J231 J232 J241 J242 J251 J252 J271 J272
J341 J342 J351 J352 J371 J372 J521 J522 L543 L560
L599 L941 L942 L999 M210 M211 M212 M213 M214 M215
M216 M220 M221 M222 M223 M224 M225 M226 M231 M232
M233 M240 M272 M280 M281 M282 M283 M311 M312 M313
M314 M315 M316 M320 M321 M322 M323 M331 M332 M333
M342 M344 M353 M373 M391 M392 M393 M412 M413 M414

M510 M511 M512 M520 M521 M522 M530 M531 M532 M533
M540 M782 M903 Q613 R023 R038 W003 W030 W333 W334

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1732U

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1985-138082

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1985-237441

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭60-222071

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)11月6日

A 63 B 43/06
37/00
C 09 K 11/07
F 21 K 2/06

2107-2C
2107-2C
7215-4H
6376-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 発光ボール

⑮ 特 願 昭59-79608

⑯ 出 願 昭59(1984)4月20日

⑰ 発 明 者 菊 地 道 雄 横浜市戸塚区戸塚町1-1274

⑱ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 重 野 剛

明 細 書

1. 発明の名称

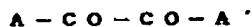
発光ボール

2. 特許請求の範囲

(1) 混ぜり合うと発光する2種以上の化学薬品からなる化学発光性組成物が充填された発光体を有するボールであって、該発光体には前記化学薬品がボール使用開始時に加えられる外力によって混合されるように充填されてなることを特徴とする発光ボール。

(2) 化学発光性組成物が、次の(a)、(b)、(c)及び(d)の成分よりなることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の発光ボール。

(a) 一般式



で表わされる化合物。

(式中A、A'次のイ、ロ、ヘのいずれかであり、A、A'は同じものであっても異なるものであっても良い。

イ、-OR (Rは置換又は非置換アルキル基、アリール基、あるいはピリジル基又はフタルイミド基のような複素環基である。)

ロ、-OCOR₁ (R₁は置換又は非置換アルキル基又はアリール基である。)

ヘ、 $-N \begin{pmatrix} R_2 \\ R_3 \end{pmatrix}$ (R₂とR₃のうち少なくとも一方はシグマ値が約+0.7であるような電気陰性置換基であり、他方の置換基は水素、アリール基あるいはR₂及びR₃が窒素と一緒になって複素環となりその中に酸素又はケト基を含むことができるものである。)]

(b) ヒドロキシパーオキシド又はヒドロキシパーオキシドを生成する化合物。

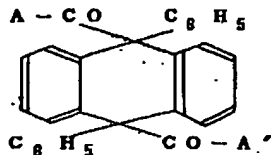
(c) 必要に応じて希釈剤、水及び酸性又は塩基性触媒。

(d) 有機発光剤。(ただし成分(a)がそれ自身発光性であるとき、又は成分(a)、

(b)及び(c)を混合して得た反応生成物が発光性であるときは省略できる。)

(3) 化学発光性組成物が、次の(a)、(b)、(c)及び(d)の成分よりなることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の発光ボール。

(a) 一般式



で表される化合物。

〔式中A、A'は次のイ、ロ、ヘのいずれかであり、A、A'は同じものであっても異なるものであっても良い。〕

イ、 $-OR$ (Rは置換又は非置換アルキル基、アリール基、あるいはビリジル基又はフタリイミド基のような複素環基である。)

ロ、 $-O-CO-R_1$ (R₁は置換又は非置換アルキル基又はアリール基である。)

ヘ、 $-N \begin{pmatrix} R_2 \\ R_3 \end{pmatrix}$ (R₂とR₃のうち少なくとも一方はシグマ値が約+0.7であるような

で置換される化合物。

〔式中Xは塩素、臭素、ニトロ基及びトリフルオロメチル基よりなる群から選ばれる電気陰性置換基、R₄はカルボアルコキシ基、R₅は水素、直鎖アルキル基、分枝アルキル基及びアルコキシアルキル基よりなる群から選ばれる基を表し、m、n及びqは各フェニル基に対するX、R₄、R₅置換基の総合ヘットシグマ常数を少なくとも約1.4~2.7までの間にあるようにする整数の組合せをなすものであり、nは0又は1以上、qは0、1、2又は3である。〕

(b) 蛍光剤、過酸化水素又は希釈剤の少なくとも1種。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は発光ボールに係り、特に化学発光性組成物の利用により、使用時に発光するよう構成された発光ボールに関する。

〔発明の背景〕

電気陰性置換基であり、他方の置換基は水素、アリール基あるいはR₂及びR₃が窒素と一緒になって複素環となりその中に酸素又はケト基を含むことができるものである。〕

(b) ヒドロキシパーオキシド又はヒドロキシパーオキシドを生成する化合物。

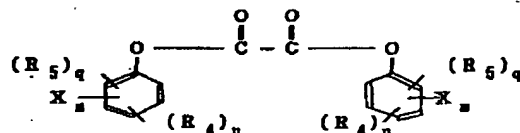
(c) 必要に応じて希釈剤、水及び酸性又は塩基性触媒。

(d) 有機蛍光剤。(ただし成分(a)がそれ自身発光性であるとき、又は成分(a)、

(b)及び(c)を混合して得た反応生成物が発光性であるときは省略できる。)

(4) 化学発光性組成物が、次の(a)及び(b)の成分よりなることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の発光ボール。

(a) 一般式



最近、健康保持の目的で又はレジャー施設の発展に伴って、野外又は室内でのスポーツが盛んになってきている。そして、学生のうちでも昼間にスポーツを行なう時間のない者や一般社会人も、各人の生活サイクルの中にスポーツを多く取り入れるようになってきており、夕方から夜間にかけても、公共施設のグラウンドや体育館等において、夜間照明の下にソフトボール、野球、ゲートボール、テニス、バレーボール、さらに最近ではゴルフ等の球技が行なわれている。

しかしながら、夜間照明設備がある場所においても、照明の届かない暗所にボールが入り込み、ボールの行方が不明となり、プレーを一時中断してボールを捜さなくてはならず、プレーに支障をきたすことがある。また、ボールの存在を肉眼では認識し難いために事故や怪我が発生するおそれもある。

〔発明の目的〕

本発明は上記実状に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、夜間のプレーに照

してもボールの所在を容易に確認することができ
る発光ボールを提供することにある。

[発明の構成]

この目的を達成するために、本発明の発光ボ
ールは、使用時に加えられる外力によって発光する
発光体を備えるようにしたものであり、

混ざり合うと発光する2種以上の化学薬品から
なる化学発光性組成物が充填された発光体を有す
るボールであって、該発光体には前記化学薬品が
ボール使用開始時に加えられる外力によって混合
されるように充填されてなることを特徴とする発
光ボール、

を要旨とするものである。

以下に本発明を図面を参照して詳細に説明す
る。

本発明の発光ボールに備えられる発光体は、混
合することにより発光する2種以上の成分からな
る化学発光性組成物が充填されており、これらの
薬品は、使用開始前においては隔てられており、
かつ使用開始時に加えられる外力によって混合す

と一給になって複素環となりその中に酸素又は
ケト基を含むことができるものである。))

具体的には例えばビストリフェニル酢酸シュ
ウ酸無水物、ジ酢酸シュウ酸無水物、ジラウリ
ン酸シュウ酸無水物、ビス-4-メトキシ安息
香酸シュウ酸無水物等が挙げられる。

(b) ヒドロキシパーオキシド又はヒドロキシ
パーオキシドを生成する化合物。

具体的には例えば過酸化水素、過安息香酸、
過酸化ベンゾイル、パーオキシラウリン酸、ジ
-t-ブチルパーオキシド、t-ブチルヒドロ
パーオキシド等が挙げられる。

(c) 必要に応じて希釈剤、水及び酸性又は塩
基性触媒。

具体的には例えば置換アントラセン等の発光
剤、有機溶媒等の希釈剤、KOH、HCl等の
触媒等が挙げられる。

(d) 有機発光剤。(ただし成分(a)がそれ
自身発光性であるとき、又は成分(a)、

るよう充填されている。

混合することにより発光する化学発光性組成物
としては、次のI、II、III等が挙げられる。

I. 次の(a)~(d)の成分よりなる組成物で
ある。

(a) 一般式



で表わされる化合物。

(式中A、A' 次のI、ロ、ハのいずれかで
あり、A、A' は同じものであっても異なる
ものであっても良い。

I. $-OR$ (Rは置換又は非置換アルキル
基、アリール基、あるいはピリジル基又はフ
タルイミド基のような複素環基である。)

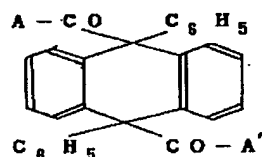
ロ. $-OCOR_1$ (R_1 は置換又は非置換ア
ルキル基又はアリール基である。)

ハ. $-N \begin{pmatrix} R_2 \\ R_3 \end{pmatrix}$ (R_2 と R_3 のうち少なくと
も一方はシグマ値が約+0.7であるような
電気陰性置換基であり、他方の置換基は水
素、アリール基あるいは R_2 及び R_3 が酸素

(b) 及び (c) を混合して得た反応生成物が
発光性であるときは省略できる。)

II. 次の(a)~(d)の成分よりなる組成物で
ある。

(a) 一般式



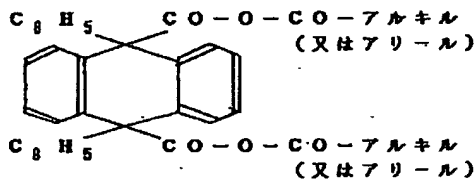
(式中A、A' は次のI、ロ、ハのいずれかで
あり、A、A' は同じものであっても異なるも
のであっても良い。

I. $-OR$ (Rは置換又は非置換アルキル
基、アリール基、あるいはピリジル基又はフ
タルイミド基のような複素環基である。)

ロ. $-OCOR_1$ (R_1 は置換又は非置換ア
ルキル基又はアリール基である。)

ハ. $-N \begin{pmatrix} R_2 \\ R_3 \end{pmatrix}$ (R_2 と R_3 のうち少なくと
も一方はシグマ値が約+0.7であるような

電気陰性置換基であり、他方の置換基は水素、アリール基あるいは R_2 及び R_3 が酸素と一緒になって複素環となりその中に酸素又はケト基を含むことができるものである。))



(b) ヒドロキシパーオキシド又はヒドロキシパーオキシドを生成する化合物。

なお具体的な化合物としてはIの(b)と同じ化合物が挙げられる。

(c) 必要に応じて希釈剤、水及び酸性又は塩基性触媒。

なお具体的な物質としてはIの(c)と同じ物質が挙げられる。

(d) 有機蛍光剤。(ただし成分(a)がそれ自身蛍光性であるとき、又は成分(a)、

(b)及び(c)を混合して得た反応生成物が

6-カルボアルコキシフェニル)オキザレート、ビス(2,4,5-トリクロロ-6-カルボトキシフェニル)オキザレート又はビス(2,4,5-トリクロロ-6-カルボペントキシフェニル)オキザレート等のビス(フェニル)オキザレートエステル誘導体が挙げられる。

(b) 蛍光剤、過酸化水素又は希釈剤の少なくとも1種。

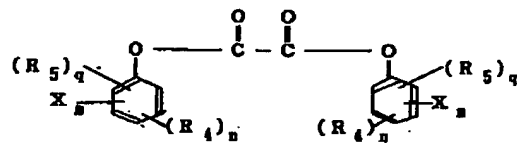
具体的には9,10-ビス(フェニルエチニル)アントラセン、1-メトキシ-9,10-ビス(フェニルエチニル)アントラセン、9,10-ジフェニルアントラセン及びペリレン等の蛍光剤、過酸化水素、第3級アルコール及び第3級アルコールフルレートエステル等の溶媒等が挙げられる。

上記I、II、IIIの化学蛍光性組成物は、各々、(a)及び(b)、(a)、(b)及び(c)、もしくは(a)、(b)、(c)及び(d)の各物質を混合することにより発光する。

蛍光性であるときは省略できる。)

II. 次の(a)及び(b)の成分よりなる組成物。

(a) 一般式



で表わされる化合物。

(式中Xは塩素、臭素、ニトロ基及びトリフルオロメチル基よりなる群から選ばれる電気陰性置換基、 R_4 はカルボアルコキシ基、 R_5 は水素、直鎖アルキル基、分枝アルキル基及びアルコキシアルキル基よりなる群から選ばれる基を表し、m、n及びqは各フェニル基に対するX、 R_4 、 R_5 置換基の総合ヘットシグマ常数を少なくとも約1.4~2.7までの間にあるようにする整数の組合せをなすものであり、nは0又は1以上、qは0、1、2又は3である。)

具体的にはビス(2,4,5-トリクロロ-

本発明においては、これらを混合前の状態でボールに装着する。

このような2種以上の化学薬品を混合前の状態で、しかも使用開始時に加えられる外力により混合するように、ボールに装着するためには、容易に破壊する分離膜を有する容器を成型し、この容器中の分離膜によって仕切られた各室に、各々の薬品を注入して発光体となし、この発光体をボールの所要箇所に装着するのが好ましい。

発光体の容器としては、ボールへの装着方法によって、種々の形状のものが採用し得るが、例えば第1図(a)~(d)に示すようなものが挙げられる。

第1図(a)は円筒状の容器の横断面図であり、内部には容器の長さ方向にわたって、分離膜11及び12が設けられ、分離膜により仕切られた各室に薬品A、B、Cが分離されて保存されるように構成されている。第1図(b)及び(c)は円筒状、直方体状又はリボン状(帯状)の容器の縦断面図であり、容器内部には分離膜14、

15、16により囲まれた円筒状、直方体状又はリボン状の小室が形成され、薬品A、B又はA、B、Cが分離されて保存されるように構成されている。また第1図(d)は円筒状、直方体状又はリボン状の容器の縦断面図であり、容器内部には分離膜17、18、19により囲まれた球状又はボタン状の小室が形成されて、薬品A、Bが分離されて保存されるように構成されている。

容器の形状はこのような円筒状、直方体状、リボン状のものに限られず、球状、ボタン状、その他の形状でも良く、その断面形状も楕円形、長方形、矩形、円形等のいずれでも良い。

このような容器の分離膜は、ボールの使用時に加えられる外力により破壊するように、即ち製品運搬時に加えられる振動等の外力では破壊しないが、そのボール本来の使用形態に即した使用を開始するに際して加えられる外力に対しては破壊するような強度とする。分離膜の強度は、発光体を装着するボールの種類、即ち、通常の使用に即して加えられる力の程度によって異なる。分離膜の

素材としてはガラス等を用いることができるが、この膜厚により強度を調節するのが好ましい。

また、容器の材質としては、化学発光性組成物の発光が効果的にボール外部に伝えられるように、透明又は透光性の合成樹脂等が好ましい。

容器内に注入する前記の如き薬品は、発光体を装着するボールの使用時間、即ち一般的なプレー時間により、その注入量を調節する。通常、発光の有効持続時間5～10時間程度となるようにするのが好ましい。

容器内に注入された化学発光性組成物は、ボールの使用開始時に加えられた外力により分離膜が破壊されて、混合し、発光する。混合は、分離膜が破壊された後、ボールの振動等により徐々に進行し、ボールの使用途中発光を持続させることが可能である。

次にこのような化学発光性組成物を容器に注入した発光体をボールに装着する方法について説明する。

一般に球技用のボールには第2図(a)～

(c)に示すような幾種類かのボールがある。即ち、第2図(a)は芯材21の外部を外皮材22で被覆した内部充填式ボールであり、ゴルフボール、ゲートボール、硬式野球ボール、ソフトボール等に用いられる。第2図(b)は空気を密封するための内部材23と外皮材24とからなるボールであり、バレーボール、テニスボール等に用いられている。また第2図(c)は内部に空気を充填した外皮材25のみからなるボールであり、軟式テニスボール、軟式野球ボール等に用いられている。通常このようなボールの材料としては、天然又は合成の皮革、繊維、ゴム、あるいは合成樹脂が使用されている。

本発明において、第2図(a)の如き芯材と外皮材とからなるボールに化学発光性組成物を注入した容器を装着する方法としては、第3図(a)～(g)の如き方法が挙げられる。即ち第3図(a)の如く、外皮材22の内部に円筒状又はリボン状の発光体31を球の赤道を巻くように装着する方法、第3図(b)の如く発光体31、

32を外皮材22が芯材21と接する部分をえぐるようにして装着する方法、第3図(c)の如く芯材21と外皮材22の両方の接合界面をえぐるように同回して装着する方法、第3図(d)の如く芯材21が外皮材22と接する部分をえぐるように同回して装着する方法、第3図(e)の如くボール外表面にリボン状、円筒状又はボタン状の発光体33を貼り付けて装着する方法、第3図(f)の如く芯材21の直径方向に発光体34を貫通させて装着する方法、第3図(g)の如く芯材21の中心部に球状の発光体35を設け、この発光体35から外皮材22に向って光ファイバー36を放射状に多数設ける方法等が採用可能である。これらの具体例のうち、特に第3図(a)～(d)及び(f)、(g)の場合においては、外皮材は透明又は透光性の、天然ゴム、合成ゴム又は合成樹脂製とするのが好ましい。

第3図(a)～(g)の方法のうち、(f)の如き方法は特に安定した構造であり、製造も容易で、発光効果も大きく好適である。また第3図

(g)の如き方法であると、光ファイバー36を放射状に多数設けることにより、発光点を多くすることができ極めて有利である。

ボールの構造が第2図(b)の如く内部材23と外皮材24とからなる場合には、第3図に挙げられた例で、(a)~(e)のような方法が好適である。(即ち内部材23、外皮材24に埋め込んだり、内部材23、外皮材24の界面に沿って設ける。また内部材23の内面に貼着しても良く、ボール外周面に貼着するようにしても良い。)

またボールの構造が第2図(c)の如く外皮材のみからなる場合には、第3図(a)又は(e)のように、外皮材25に埋め込んだり、ボール外周面に貼り付ける、あるいは外皮材25の内面に貼着する等の方法が採用し得る。

本発明においては、外皮材に蛍光剤を混入させることにより、更に発光効果を増すことができる。

[発明の実施例]

円形 : 10mmφ、1mm厚さ
長方形 : 10mm×5mm、1mm厚さ
楕円形 : 長径10mm、短径5mm、
1mm厚さ

上記の発光体をそれぞれ第3図(b)~(d)の如くゴルフボールに装着した。ゴルフボールの外皮材としては透明のアイオノマー樹脂を使用し、化学反応により発光した光をボール外部に放射することができるようにした。

このゴルフボールをゴルフクラブ(#1W)を使用して打撃したところ、容器内の分離膜が破壊して化学発光性組成物が混入して発光し、その結果、100m先においてもボールを確認することができ、暗所においてもすぐにボールを見つけることができた。これによりプレーの進行は速くなり、ボールの飛行方向がよく見えることから、ボールがあたるなどのプレー中の事故の心配がなくなり、極めて安全であった。

[発明の効果]

以上詳述した如く、本発明の発光ボールは、プ

以下に本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り以下の実施例により限定されるものではない。

実施例1(ゴルフボールの例)

1,2-ジメトキシエタン(グリム)中に9,10-ジフェニルアントラセン1mg、水0.25ml及び90%過酸化水素水0.5mlを溶かした溶液5mlを用意した。またビストリフェニル酢酸シュウ酸無水物3mgを用意した。前者を第1図(b)に示す円筒形容器のAの部分に充填し、後者を同Bの部分に充填し発光体とした。(なお分離膜14はガラス製とした。)同様にしてリボン状及びボタン状の発光体を作成した。これらの寸法を次に示す。

円筒状 : 断面内径6mm

リボン状

断面短形 : 断面3mm×3mm

断面長形 : 断面3mm×1mm

断面楕円形 : 断面長径3mm、短径1mm

ボタン状

レー中にボールを発光させることができ、夜間においてもボールを容易に確認することができるため、プレーに支障をきたすことがなく、またボールの所在が明確となることから事故が起る可能性も少なく極めて安全である。しかも様々な球技に用いられるあらゆるボールに適用することができ、また、発光はプレーすることにより必然的に起るため、ボールを発光させるための他の操作は全く必要がなく、極めて有利である。さらに構成も簡便であり、それ程大きな製品コスト増にはならない。

4. 図面の簡単な説明

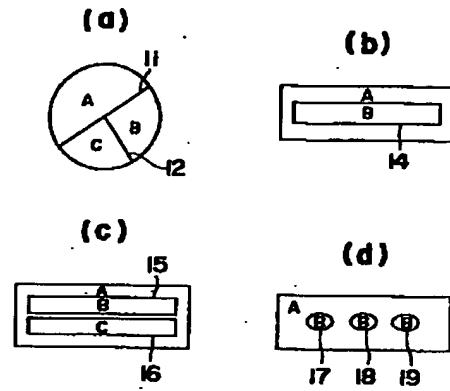
第1図(a)~(d)は化学発光性組成物を注入する容器を説明する断面図、第2図(a)~(c)は一般的なボールの構成を示す断面図、第3図(a)~(g)は、第2図(a)の如き中実なボールに化学発光性組成物の発光体を装着する方法を示す断面図である。

11~19・・・分離膜、21・・・芯材、

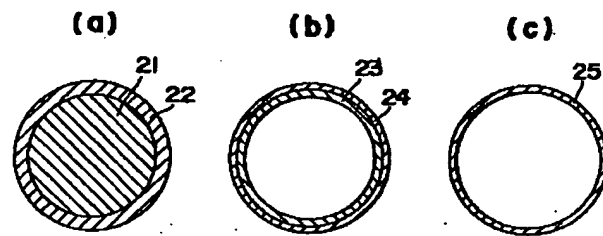
22、24、25・・・外皮材、

23 . . . 内部材、31~35 . . . 発光体、
36 . . . 光ファイバー。

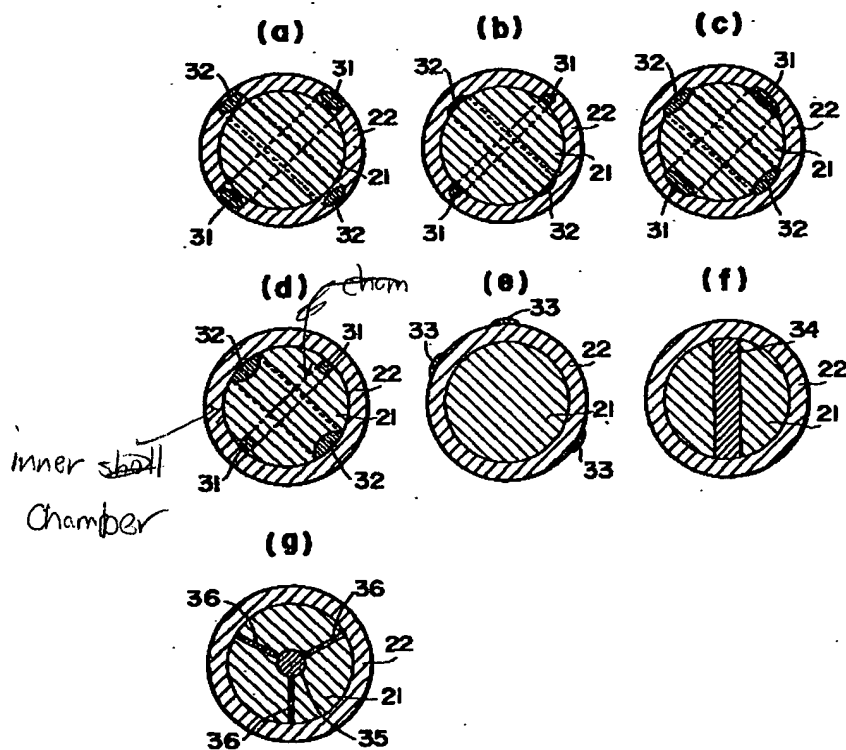
第 1 図



第 2 図



第 3 図



NOT AVAILABLE COPY